

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. April 2003 (24.04.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/033310 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/045**,
21/20, B60H 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09192

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. August 2002 (16.08.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 50 660.0 17. Oktober 2001 (17.10.2001) DE
101 63 685.7 21. Dezember 2001 (21.12.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **VOLKSWAGEN** [DE/DE]; Aktiengesellschaft,
38436 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DIETZE, Hol-
ger** [DE/DE]; Vor dem Brauel 9, 38162 Cremlingen
(DE). **KESSLER, Jörn** [DE/DE]; Langener Strasse 22,
27607 Langen (DE). **STEENBOCK, Michael** [DE/DE];
Poelchaukamp 12, 22301 Hamburg (DE). **DAHMEN,
Peter** [DE/DE]; Unter den Schieren Bäumen 26, 38126
Braunschweig (DE).

(74) Anwälte: **LIEBL, Thomas** usw.; Fauststrasse 30, 85051
Ingolstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

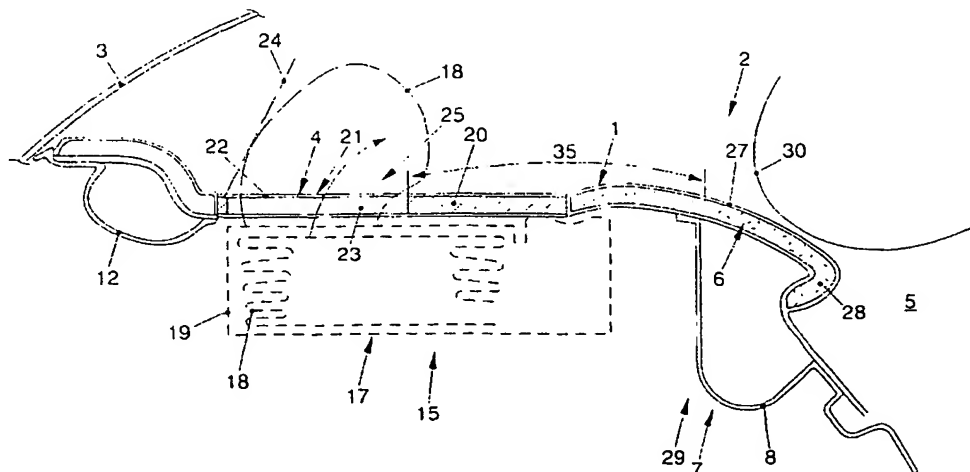
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE VENTILATION DEVICE, IN PARTICULAR FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGBELÜFTUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a ventilation device (7) comprising an air-supply conduit (8) for an occupant diffuser that is coupled to an air-supply device, for supplying air to occupant-diffuser vents located in the instrument-panel wall region, said air-supply conduit (8) for an occupant diffuser being covered by the instrument panel (1). In addition, the ventilation device is provided with an airbag module (17), which comprises at least one airbag (18) and at least one gas generator, the airbag module (17), when assembled, being covered by the instrument panel (1). According to the invention, the air-supply conduit (8) for the occupant diffuser runs on the passenger side below a potential head-impact region (6) of the instrument-panel wall, extending essentially in the direction of the transversal axis of the vehicle. This allows a passenger-airbag module to be located away from the potential head-impact region (6) in a free area (15) that is configured in front of the occupant-diffuser air-supply conduit (8), essentially outside the potential head-impact region of the instrument-panel wall and allocated to the front instrument panel wall region (4).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/033310 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Belüftungsvorrichtung (7) mit einem mit einer Luftversorgungseinrichtung gekoppelter Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) zur Luftzuführung zu im Instrumententafelwandbereich angeordneten Personenausströmerdüsen vorgesehen, wobei der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) von der Instrumententafel (1) überdeckt ist. Zudem ist ein Airbagmodul (17) vorgesehen, das wenigstens einen Airbag (18) und wenigstens einen Gasgenerator aufweist, wobei das Airbagmodul (17) im montierten Zustand von der Instrumententafel (1) überdeckt ist. Erfindungsgemäß verläuft der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) im Beifahrerbereich (2) unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs (6) und erstreckt sich dort im wesentlichen in Fahrzeugquerachsenrichtung. Dadurch kann ein Beifahrer-Airbagmodul entfernt vom potentiellen Kopfaufprallbereich in einem vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) ausgebildeten Freiraum (15) und damit im wesentlichen außerhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs (6), dem vorderen Instrumententafelwand-bereich (4) zugeordnet, angeordnet werden.

FAHRZEUGBELÜFTUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

Die Erfindung betrifft eine Belüftungsvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine bekannte, gattungsgemäße Belüftungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug ist allgemein bekannt und schematisch in den Figuren 9 bis 11 dargestellt, wobei die Figur 9 einen Querschnitt durch eine Instrumententafel 100 der Belüftungsvorrichtung 101 zeigt, die im Beifahrerbereich 102 einen einer Windschutzscheibe 103 zugeordneten vorderen Instrumententafelwandbereich 104 und einen sich im Querschnitt durch die Instrumententafel 100 gesehen von der Windschutzscheibe 103 weg in Richtung Fahrzeuginnenraum 105 an den vorderen Instrumententafelwandbereich 104 hin anschließenden hinteren Instrumententafelwandbereich 106 als potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich aufweist. Die Belüftungsvorrichtung 101 weist weiter einen mit einer hier nicht dargestellten Luftversorgungseinrichtung gekoppelten Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 107 zur Luftzuführung zu im Instrumententafelwandbereich angeordneten Personenausströmerdüsen auf, die hier ebenfalls nicht dargestellt sind, wobei der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal von der Instrumententafel 100 überdeckt ist.

Wie dies der Figur 9 weiter entnommen werden kann, ist in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 107 ein mit einer hier nicht dargestellten Defroster-Luftversorgungseinrichtung gekoppelter Defroster-Luftkanal 108 vorgesehen, der unterhalb des vorderen Instrumententafelwandbereichs 104 vorgesehen ist und im wesentlichen entlang des unteren Windschutzscheibenrandbereichs verläuft, wobei im vorderen Instrumententafelwandbereich 104 hier nicht dargestellte Defrosterdüsen vorhanden sind zur Zuführung der Luft vom Defroster-Luftkanal zur Windschutzscheibe 103. Insbesondere der Figur 10 kann entnommen werden, dass der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 107 und der Defroster-Luftkanal 108 einstückig miteinander verbunden und über flächige Schweißverbindungsflächen 109 an einer Instrumententafelunterseite festgelegt sind. In der Fig. 11 ist eine Draufsicht auf den Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 107 und den Defroster-Luftkanal 108 gezeigt.

Wie dies den Fig. 9 bis 11 weiter entnommen werden kann, ist ein in der Fig. 11 lediglich strichliert eingezeichnetes Airbagmodul 111, bestehend aus einem mitsamt zugeordnetem Gasgenerator in einem Airbaggehäuse aufgenommenen Airbag, unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs 106 angeordnet, um den Airbag unmittelbar und schnell im Beifahrerbereich vor dem sich in einer normalen Sitzposition befindlichen Beifahrer aufblasen zu können. Aufgrund dieser Anordnung des Airbags im hinteren Instrumententafelbereich 106 wird der Airbag hier somit sofort nach seiner Aktivierung unmittelbar im Aufblasbereich mit hohem Fülldruck von z.B. ca. 30 bar vor dem Beifahrer aufgeblasen. Problematisch ist ein derartiger Aufbau insbesondere in Verbindung mit sich nicht in einer normalen Sitzposition (out-of-position) befindlichen Fahrzeuginsassen, z.B. Kindern, die im Beifahrerbereich unmittelbar hinter der Instrumententafel stehen, oder aber auch Kindern und Erwachsenen, die sich z.B. in einer mit dem Kopf in Richtung Instrumententafel nach vorne gebeugten oder geneigten Haltung befinden und/oder ggfs. nicht vorschriftsmäßig angegurtet sind. In einem solchen Fall besteht die Gefahr, dass die Fahrzeuginsassen im Falle eines Unfalls mit dem Kopf auf diesen hinteren, dem Beifahrer zugewandten Instrumententafelbereich noch vor der Aktivierung des Airbags als Primäraufprallschutz aufprallen oder sich zumindest in Richtung auf diesen potentiellen Kopfaufprallbereich zu bewegen, was bei einer gleichzeitig stattfindenden Airbagaktivierung zu einer Beeinträchtigungsgefahr für die Fahrzeuginsassen führt, da zum einen der Airbag hier aufgrund des sehr hohen anfänglichen Fülldrucks mit maximaler Airbagaggressivität in Richtung auf den Fahrzeuginsassen bzw. dessen Kopfbereich zu aufgeblasen wird und andererseits ein Kopfaufprall hier relativ hart ist, da der Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich unmittelbar nach einem Aufprall des Fahrzeuginsassen sofort auf Block am Airbaggehäuse des Airbagmoduls geht.

Der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 107 ist hier U-förmig um das Airbagmodul 111 herum angeordnet, um diesen zu den randseitigen Personenausströmern zu führen. Dies ist umständlich und kann unter Umständen zu unerwünschten Strömungsverlusten bezüglich der Ausströmleistung führen. Andererseits erfordert dies auch einen hohen Materialaufwand bei der Herstellung der Personenausströmer-Luftzufuhrkanäle.

Ferner ist es z.B. aus der DE 198 07 259 A1, DE 195 08 983 C1, EP 0 713 792 A1, DE 43 38 099 A1, DE 44 18 583 C2 und DE 197 20 384 C1 bekannt, den vorderen Instrumententafelwandbereich mit einer Vielzahl von ein bestimmtes Perforationsmuster bildenden Luftdurchtrittsöffnungen auszubilden, um im Fahrzeuginnenraum eine diffuse Belüftung in diesem Bereich zu erhalten. Bei einer derartigen Ausgestaltung des Instrumententafelwandbereichs wird die Luftaustrittsgeschwindigkeit im Bereich der

Luftdurchtrittsöffnungen im Gegensatz zu herkömmlichen Ausströmdüsen erheblich reduziert, so dass es zu keiner von den Fahrzeuginsassen als unangenehm empfundenen, zugigen Belüftung aufgrund von hohen Luftausströmgeschwindigkeiten kommt. Mit einer derartigen diffusen Belüftung kann somit für die Fahrzeuginsassen ein angenehmes Raumklima geschaffen werden, in dem der Fahrzeuginnenraum sanft mit Frischluft versorgt wird. Zudem kann mit einer derartigen diffusen Belüftung der Geräuschpegel im Fahrzeuginnenraum erheblich reduziert werden, da die Luft hier nicht mehr mit einer den hohen Geräuschpegel verursachenden hohen Geschwindigkeit, wie dies bei herkömmlichen Ausströmdüsen der Fall ist, in den Fahrzeuginnenraum einströmt. Zugleich kann mit einer derartigen diffusen Belüftung des Oberseitenbereichs einer Instrumententafel auch gleichzeitig die Wärmeabstrahlung der Instrumententafel in Folge von Sonneneinstrahlung erheblich reduziert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Belüftungsvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und mit der die oben genannten Nachteile insbesondere in Verbindung mit sich im Beifahrerbereich out-of-position befindlichen Fahrzeuginsassen, wie z.B. Kindern, beseitigt werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Gemäß Anspruch 1 verläuft der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs und erstreckt sich dort im wesentlichen in Fahrzeugquerachsenrichtung, wobei das Airbagmodul im Beifahrerbereich in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen in einem Freiraum vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal angeordnet und damit im wesentlichen außerhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs, dem vorderen Instrumententafelwandbereich zugeordnet, angeordnet ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Aufbau handelt es sich somit um ein völlig neues Luftkanalkonzept, bei dem der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Bereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs verläuft, so dass aufprallharte Bauteile, wie z.B. insbesondere ein Airbagmodul, das wenigstens einen Airbag und wenigstens einen Gasgenerator aufweist, die in einem Airbaggehäuse aufgenommen sind, im Beifahrerbereich in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen in einem Freiraum vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal und damit im wesentlichen außerhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs angeordnet werden können. Insbesondere in Verbindung mit einem Aufbau, bei dem der hintere Instrumententafelwandbereich als

potentieller Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich wenigstens bereichsweise aus einem energieabsorbierenden Material hergestellt ist, kann bei einem Kopfaufprall auf diesen Bereich bereits relativ viel Aufprallenergie absorbiert werden, was zu einer erheblichen Reduzierung der Beeinträchtigungsgefahr für den Fahrzeuginsassen führt. Dies insbesondere dann, wenn der potentielle Kopfaufprallbereich aus einem unter Energieabsorption deformierbaren Material hergestellt ist und der gewonnene Freiraum unterhalb des potentiellen Kopfaufprallbereichs der Instrumententafel als Deformationsraum ausgebildet ist, so dass bei einem Kopfaufprall auf den potentiellen Kopfaufprallbereich dieser Bereich der Instrumententafel unter Energieabsorption ungehindert in den Deformationsraum hinein verformbar ist. Mit einem derartigen Aufbau kann besonders viel Aufprallenergie absorbiert werden. Da es sich bei dem im hinteren Instrumententafelbereich angeordneten Personenausströmer-Luftzufuhrkanal um kein tragendes und steifes Bauteil handelt, wird eine eventuell notwendige Deformation des potentiellen Kopfaufprallbereichs der Instrumententafel in den Freiraum als Deformationsraum hinein nicht wesentlich beeinträchtigt, da der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal diese Deformationsbewegung ohne weiteres mitmachen kann.

Besonders bevorzugt ist hierbei der potentielle Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich im wesentlichen aus einer vorzugsweise mit einer Slushhaut überzogenen Trägerschicht aus einem Energieabsorptionsschaummaterial hergestellt. Ein derartiger Aufbau ist bei einer hohen Effektivität auch relativ günstig realisierbar.

Ein weiterer Vorteil dieses neuen Luftkanalkonzeptes ist es, dass sich hierdurch kürzeste Verbindungswege des Luftkanals zu den Personenausströmerdüsen, die regelmäßig im hinteren, den Fahrzeuginsassen zugewandten Instrumententafelbereich angeordnet sind, ergeben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal in einem in Fahrzeugquerachsenrichtung gesehen mittleren Instrumententafelbereich mit der Luftversorgungseinrichtung gekoppelt ist und von dort aus in etwa geradlinig in Fahrzeugquerachsenrichtung zu wenigstens einer randseitigen Personenausströmerdüse geführt ist. Dadurch lassen sich auch evtl. Strömungsverluste reduzieren. Zudem kann durch die geradlinige Ausbildung des Personenausströmer-Luftzufuhrkanals im Gegensatz zum U-förmigen Aufbau des gattungsgemäßen Standes der Technik auch Material eingespart werden, was sich insbesondere in Verbindung mit einer Serienfertigung als besonders vorteilhaft hinsichtlich der Materialkosten erweist.

Der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal kann integral mit der Instrumententafelunterseite ausgebildet sein oder aber auch durch eine Schraub- und/oder Klipp- und/oder

Schweißverbindung im wesentlichen luftdicht an der Instrumententafelunterseite festgelegt sein.

Ein besonders vorteilhafter und materialsparender Aufbau ergibt sich, wenn ein Unterseitenwandbereich der Instrumententafel Bestandteil der Luftzufuhrkanalwand ist.

Gemäß einer besonders bevorzugten, weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist wenigstens der der Windschutzscheibe zugewandte, vordere Instrumententafelwandbereich wenigstens bereichsweise Luftdurchtrittsöffnungen zur diffusen Belüftung des Fahrzeuginnenraums auf. Besonders vorteilhaft ist hierzu vom Personenausströmer-Luftzufuhrkanal ausgehend wenigstens ein Stichkanal in den Bereich unterhalb der Luftdurchtrittsöffnungen geführt. Der wenigstens eine Stichkanal kann dabei so in den Bereich der Luftdurchtrittsöffnungen im vorderen Instrumententafelwandbereich geführt sein, dass dieser von oben her gesehen ein im Freiraum vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal angeordnetes Airbagmodul nicht überdeckt. Damit ist keine Behinderung des sich aufblasenden Airbags durch den oder die Stichkanäle möglich. Dies trägt dazu bei, die Funktionssicherheit der Anordnung sicherzustellen.

Weiter kann in einem tragenden Grundkörper des vorderen Instrumententafelwandbereichs wenigstens eine Ausströmdüse integriert sein, die dann vorteilhafterweise mit dem wenigstens einen Stichkanal unmittelbar verbunden ist. Dadurch lässt sich somit insgesamt auf einfache Weise eine sehr gute Möglichkeit zur diffusen Belüftung realisieren.

Bevorzugt ist der Grundkörper hier von oben her mittels einer Abdeckung abgedeckt, die durchgehend perforiert ist mit einem Perforationsmuster dergestalt, dass über die Perforierungen als Luftdurchtrittsöffnungen im Bereich der wenigstens einen Ausströmdüse eine diffuse Belüftung einstellbar ist. Besonders vorteilhaft kann in eine derartige Abdeckung, die Perforierungen aufweist, eine Airbagaustrittsöffnung ausgebildet werden, indem z.B. wenigstens ein Teilbereich der Perforierungen in Verbindung mit dem darunterliegenden Grundkörper so mittels wenigstens einer Materialschwächung und/oder Sollbruchstelle versehen ist, dass darin die Airbagaustrittsöffnung ausbildbar ist. In Verbindung mit einer derartigen perforierten Abdeckung lassen sich die z.B. Materialschwächungen hervorragend kaschieren, falls dies gewünscht ist. Zudem kann die Abdeckung dann hier in einer Doppelfunktion sowohl als Abdeckung eines Grundkörpers zur Ausbildung einer Einrichtung zur diffusen Belüftung als auch als Abdeckklappe für eine Airbagaustrittsöffnung fungieren. Besonders bevorzugt ist hier ein Aufbau, bei dem im Bereich des instrumententafelseitigen Airbagaustrittsbereichs im Grundkörper eine Aussparung vorgesehen ist und bei dem die

perforierte Abdeckung in diesem Bereich zur Ausbildung wenigstens einer aufschwenkbaren Abdeckklappe mit entsprechenden Sollbruchstellen versehen ist und die Abdeckung von oben her abdeckt. Eine derartige Abdeckklappe ist besonders einfach mit wenig Anpresskraft auf- und überdrückbar, so dass bereits dadurch der anfängliche Fülldruck erheblich reduziert werden kann. Dadurch kann die Aggressivität des Airbags insgesamt erheblich reduziert werden.

Gemäß einer weiteren, besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ein mit einer Defroster-Luftversorgungseinrichtung gekoppelter Defroster-Luftkanal vorgesehen, der unterhalb des vorderen Instrumententafelwandbereichs entlang des gesamten unteren Windschutzscheibenrandbereichs verläuft. Dieser Defroster-Luftkanal ist vorzugsweise einstückig mit dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal ausgebildet, kann jedoch auch als separates Bauteil ausgebildet sein. Im vorderen Instrumententafelwandbereich sind Defrosterdüsen ausgebildet, um die Luft vom Defroster-Luftkanal zur Windschutzscheibe zuführen zu können. Weiter kann der Defroster-Luftkanal in Fahrzeugquerachsenrichtung gesehen randseitig, in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen von der Windschutzscheibe weg nach hinten in den hinteren Instrumententafelwandbereich des dort endenden Personenausströmer-Luftzufuhrkanals geführt sein zum Defrosten von Seitenscheibenbereichen über entsprechend zugeordnete Defrosterdüsen. Dadurch kann im Bereich zwischen dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal und dem Defroster-Luftkanal der Freiraum als Montageraum für das Airbagmodul wenigstens bereichsweise eingeschlossen werden. Zudem ist hier mit einem derartigen Defroster-Luftkanal eine besonders effektive Zuführung von Defrosterluft zu den Scheibenbereichen möglich.

Gemäß einer weiteren, besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der wenigstens eine Airbag im nicht aktivierten, zusammengefalteten Grundzustand hinter dem der Windschutzscheibe zugeordneten, vorderen Instrumententafelwandbereich als instrumententafelseitigem Airbagaustrittwandbereich angeordnet. Die im vorderen Instrumententafelwandbereich ausbildbare Airbagaustrittöffnung weist einen vorgebbaren Sicherheitsabstand zu einem potentiellen Kopfaufprallbereich eines Fahrzeuginsassen im sich von der Windschutzscheibe weg in Richtung Fahrzeuginnenraum an den vorderen Instrumententafelwandbereich hin anschließenden Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich auf. Der Sicherheitsabstand ist dabei so vorgebbbar, dass der Airbag nach einem dem Sicherheitsabstand zwischen der Airbagaustrittöffnung und dem potentiellen Kopfaufprallbereich entsprechenden Vorschubweg in Richtung Fahrzeuginnenraum einen Fülldruck aufweist, der gegenüber dem anfänglichen Fülldruck im Airbag zu Beginn der Airbagaktivierung entsprechend vorgegebbarer Grenzwerte reduziert ist.

Mit einem derartigen Sicherheitsabstand zwischen der Airbagaustrittöffnung und einem potentiellen Kopfaufprallbereich eines Fahrzeuginsassen wird vorteilhaft erreicht, dass insbesondere bei sich out-of-position befindlichen Fahrzeuginsassen im Beifahrerbereich, wie z.B. hinter der Instrumententafel stehenden Kindern, die ggfs. zudem noch vor der Aktivierung des Airbags mit dem Kopf auf den Kopfaufprallbereich der Instrumententafel aufprallen bzw. sich mit diesem auf den Kopfaufprallbereich zubewegen, die Gefahr einer Beeinträchtigung der Fahrzeuginsassen erheblich reduziert wird, da der durch die Airbagaustrittöffnung im vorderen Instrumententafelwandbereich austretende Airbag bis zum Auftreffen auf den z.B. Kopf des Fahrzeuginsassen bereits einen erheblichen Teil seines sehr hohen anfänglichen Fülldrucks abgebaut hat, so dass der Aufprall des Airbags auf den Fahrzeuginsassen sehr viel weniger aggressiv ist. Je größer der Sicherheitsabstand zwischen der Airbagaustrittöffnung und dem potentiellen Kopfaufprallbereich der Instrumententafel ist, desto geringer ist die Aggressivität des Airbags bei einem tatsächlichen Auftreffen auf einen Fahrzeuginsassen, da der Fülldruck im Airbag insbesondere zu Beginn der Airbagentfaltung mit jedem zurückgelegten Zentimeter erheblich abnimmt.

Aufgrund des Sicherheitsabstandes kann somit der Airbag nach wie vor unmittelbar in Richtung auf den gewünschten Aufblasbereich zu aufgeblasen werden, wobei jedoch der Fülldruck im Airbag entlang des Sicherheitsabstandes so weit abgebaut wird, vorzugsweise bis zum gewünschten Endfülldruck des Airbags, dass die Aggressivität des Airbags beim Auftreffen auf einen sich out-of-position befindlichen Fahrzeuginsassen soweit wie möglich reduziert ist. Aufgrund des hohen anfänglichen Fülldrucks kann der Airbag während des Aufblasens den Sicherheitsabstand sehr schnell überwinden, so dass es dadurch auch zu keiner nennenswerten Verzögerung beim Aufblasen des Airbags vor einem Fahrzeuginsassen kommt, der sich z.B. in einer normalen Sitzposition befindet.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der Sicherheitsabstand so festgelegt, dass der Fülldruck im Airbag nach einem Vorschubweg des Airbags entsprechend dem festgelegten Sicherheitsabstand im potentiellen Kopfaufprallbereich höchstens noch in etwa 15 %, bevorzugt höchstens in etwa 10 % und höchst bevorzugt höchstens in etwa 5 % des anfänglichen Gasdrucks beträgt. Da der Fülldruck im Airbag eine Funktion des zurückgelegten Weges ist, soll der Sicherheitsabstand nach einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung in Abhängigkeit von der jeweiligen Aufprallsituation, z.B. wenigstens in etwa 10 cm, bevorzugt jedoch wenigstens 15 cm und höchst bevorzugt wenigstens in etwa 20 cm betragen. Dadurch lassen sich sehr gute Ergebnisse hinsichtlich der verringerten Aggressivität des Airbags erzielen. Gemäß einer konkreten Ausführungsform weist der Airbag einen anfänglichen Fülldruck zwischen in etwa 30 bar und 35 bar auf und beträgt der

Fülldruck nach einem Vorschubweg von in etwa 100 mm in etwa 2,5 bis 3,5 bar und vorzugsweise nach einem Vorschubweg von in etwa 200 mm in etwa 1,5 bis 2,5 bar. Gemäß einer derartigen konkreten Ausführungsform hat der Airbag somit nach einem Vorschubweg von in etwa 100 mm in etwa 90 % und nach einem Vorschubweg von in etwa 200 mm in etwa 95 % seines anfänglichen Fülldrucks abgebaut, wobei der gewünschte Fülldruck im Airbag am Ende des Aufblasvorgangs in etwa 1,5 bis 2,5 bar beträgt. Mit einem derartigen, konkreten Aufbau wird somit vorteilhaft erreicht, dass bei einem Sicherheitsabstand von in etwa 200 mm die Aggressivität des Airbags in der maximal möglichen Weise reduziert ist. Bereits bei einem Sicherheitsabstand von in etwa 100 mm ist die Aggressivität des Airbags hier so reduziert, dass die Beeinträchtigungsgefahr für die Fahrzeuginsassen, insbesondere für Kinder, die sich im Beifahrerbereich out-of-position befinden, erheblich reduziert ist.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Anfangs- und Endpunkt der dem Sicherheitsabstand entsprechenden Wegstrecke festzulegen. So ist es z.B. möglich, den einen Endpunkt des Sicherheitsabstandes in etwa in einem mittleren Bereich der ausbildbaren Airbagaustrittöffnung festzulegen und auch den anderen Endpunkt in etwa in einem mittleren Bereich des potentiellen Kopfaufprallbereichs der Instrumententafel festzulegen. Besonders bevorzugt ist der Sicherheitsabstand im Querschnitt durch die Instrumententafel gesehen jedoch in etwa die geradlinige kürzeste Verbindung zwischen dem der Airbagaustrittöffnung zugewandten Beginn des potentiellen Kopfaufprallbereichs und dem dem potentiellen Kopfaufprallbereich zugewandten Beginn der Airbagaustrittöffnung. Dadurch können etwaige Ungenauigkeiten von vorneherein minimiert und eine Auslegung optimiert werden. Zudem stellt hier dann vorzugsweise der Beginn des Kopfaufprallbereichs den Grenzbereich dar, auf den je nach den unterschiedlichen Kopfaufprallsituationen, z.B. bei stehendem Kind mit 3 Jahren und bei sitzendem Kind, unangegurtet, mit 6 Jahren entsprechend vorgegebenen Versuchsbedingungen, ein Fahrzeuginsasse mit dem Kopf aufprallen kann. Denn abhängig von der Ausgangsposition kann der Kopfaufprall einmal mehr und einmal weniger in Richtung vorderer Instrumententafelbereich liegen. Der Sicherheitsabstand ist hier dann vorzugsweise von dem Bereich des potentiellen Kopfaufprallbereichs aus gesehen gemessen, der von allen Situationen am nächsten in Richtung zur Airbagaustrittöffnung liegt. Dies erhöht die Funktionssicherheit wesentlich.

Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Airbaggehäuse so ausgebildet ist, dass der darin aufgenommene, wenigstens eine Airbag im montierten Grundzustand seitlich neben dem wenigstens einen Gasgenerator angeordnet ist. Dadurch

wird ein flacher, insbesondere für beengte Einbausituationen geeigneter Aufbau des Airbagmoduls erzielt.

Weiter kann vorgesehen sein, dass im Verbindungsbereich zwischen einem dem Gasgenerator aufnehmenden Gasgenerator-Gehäusebereich und einem den Airbag aufnehmenden Airbag-Gehäusebereich wenigstens eine Materialschwächung bzw. Sollbruchstelle vorgesehen ist, die bei einer Krafteinwirkung auf einen der beiden Gehäuseteile, insbesondere bei einer Krafteinwirkung auf den wenigstens bereichsweise in einen deformierbar gestalteten, potentiellen Kopfaufprallbereich der Instrumententafel ragenden Gasgenerator-Gehäusebereich, bricht und ein auf Block gehen des Deformationsbereiches verhindert. Mit einem derartigen Aufbau, bei dem Sollbruchstellen und/oder Materialschwächungen vorgesehen sind, wird erreicht, dass ein sich in einem Deformationsbereich befindlicher Gehäuseteilbereich, wie dies insbesondere bei besonders beengten Einbauverhältnissen der Fall sein kann, die Deformation nicht zu sehr behindert. Die Sollbruchstelle und/oder Materialschwächung kann dabei so ausgebildet sein, dass der Gasstrom in den Airbag hinein vollständig unterbunden wird, falls dies erwünscht ist, indem z.B. der eine Gehäuseteilbereich abgesprengt wird. Alternativ dazu kann jedoch auch eine Materialschwächung z.B. in Form einer plastischen Verformung vorgesehen sein, die nach wie vor einen Gasstrom in den Airbag ermöglicht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine Instrumententafel im Beifahrerbereich,

Fig. 2 eine schematische, perspektivische Darstellung des Beifahrerbereichs eines mit einem Defroster-Luftkanal kombinierten Personenausströmer-Luftzufuhrkanals,

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 2,

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt durch die Instrumententafel im Beifahrerbereich gemäß Fig. 1 mit strichliert eingezeichnetem, potentiellen Kopfaufprallfall,

Fig. 5 einen schematischen Querschnitt durch eine Instrumententafel im Beifahrerbereich gemäß Fig. 1 mit einer alternativen Situation eines Kopfaufprallfall,

Fig. 6 einen schematischen Querschnitt durch eine Instrumententafel im Beifahrerbereich, wobei der Schnittverlauf durch einen Stichkanal zu einer diffusen Belüftung gewählt ist,

Fig. 7 eine schematische, perspektivische Darstellung eines beifahrerseitigen Personenausströmer-Luftzufuhrkanals mit kombiniertem Defroster-Luftkanal und beispielhaft dargestellten Stichkanälen von dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal weg,

Fig. 8 eine schematische Draufsicht entsprechend Fig. 7,

Fig. 9 einen schematischen Querschnitt durch eine Instrumententafel im Beifahrerbereich gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 10 eine schematische, perspektivische Darstellung eines mit einem Defroster-Luftkanal kombinierten Personenausströmer-Luftzufuhrkanals gemäß dem Stand der Technik im Beifahrerbereich,

Fig. 11 eine schematische Draufsicht auf die Fig. 10 gemäß dem Stand der Technik.

In Fig. 1 ist schematisch ein Querschnitt durch eine Instrumententafel 1 im Beifahrerbereich 2 eines Kraftfahrzeugs gezeigt. Die Instrumententafel 1 weist einen einer Windschutzscheibe 3 zugeordneten vorderen Instrumententafelwandbereich 4 und einen sich im Querschnitt durch die Instrumententafel gesehen von der Windschutzscheibe 3 weg in Richtung Fahrzeuginnenraum 5 an den vorderen Instrumententafelwandbereich 4 hin anschließenden hinteren Instrumententafelwandbereich 6 als potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich auf.

Eine erfindungsgemäße Belüftungsvorrichtung 7 weist einen mit einer hier nicht dargestellten Luftversorgungseinrichtung gekoppelten Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 zur Luftzuführung zu im Instrumententafelwandbereich angeordneten und hier nicht dargestellten Personenausströmerdüsen auf, wobei der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 von der Instrumententafel 1 überdeckt ist.

Der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 verläuft im Beifahrerbereich 2 unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs 6 und ist in einem mittleren Instrumententafelbereich 9 (Fig. 2, 3) über eine Lufteintrittsöffnung 10 mit der Luftversor-

gungseinrichtung gekoppelt und von dort aus in etwa geradlinig in Fahrzeugquerachsenrichtung zu einer randseitigen Personenausströmerdüse geführt. Eine Ausströmöffnung 11 des Personenausströmer-Luftzufuhrkanals 8 ist einer hier nicht dargestellten Personenausströmerdüse zugeordnet.

Wie dies den Fig. 1 bis 3 weiter entnommen werden kann, ist der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 einstückig mit einem mit einer Defroster-Luftversorgungseinrichtung gekoppelten Defroster-Luftkanal 12 ausgebildet, der unterhalb des vorderen Instrumententafelwandbereichs 4 im wesentlichen entlang des gesamten unteren Windschutzscheibenrandbereichs verläuft. Wie dies in der Fig. 3 durch die nach oben gerichteten Pfeile 13 schematisch dargestellt ist, sind im der Windschutzscheibe 3 zugeordneten, vorderen Instrumententafelwandbereich 4 hier nicht im Detail dargestellte Defrosterdüsen ausgebildet zur Zuführung von Luft vom Defroster-Luftkanal 12 zur Windschutzscheibe 3. Die Luftzuführung zum Defroster-Luftkanal 12 erfolgt hier über eine Defroster-Lufteintrittsöffnung 14.

Wie dies den Fig. 2 und 3 weiter entnommen werden kann, ist der Defroster-Luftkanal 12 in einem in Fahrzeugquerachsenrichtung gesehenen Randbereich in Fahrzeuglängsachsenrichtung von der Windschutzscheibe 3 weg nach hinten in den hinteren Instrumententafelwandbereich 6 des dort endenden Personenausströmer-Luftzufuhrkanals 8 geführt zum Defrosten von Seitenscheibenbereichen über dort entsprechend zugeordnete Defrosterdüsen, die hier nicht im Detail dargestellt sind. Dadurch wird, wie dies insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, im Bereich zwischen dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 und dem Defroster-Luftkanal 12 ein Freiraum 15 als Montageraum ausgebildet.

Wie dies den Fig. 1 bis 3 weiter zu entnehmen ist, weist sowohl der Defroster-Luftkanal 12 als auch der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 jeweils an einem der Instrumententafelunterseite zugewandten Bereich Schweißverbindungsflächen 16 auf, über die der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 und der Defroster-Luftkanal 12 an der Instrumententafelunterseite verschweißt werden können, wie dies in der Fig. 1 im montierten Zustand dargestellt ist. Dadurch bildet jeweils eine Unterseitenwand der Instrumententafel 1 eine Wand des Defroster-Luftkanals 12 und des Personenausströmer-Luftzufuhrkanals 8 aus.

In den Freiraum 15, d.h. im Beifahrerbereich 2 in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 und damit außerhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs 6 kann, wie dies in den Fig. 1 und 3 schematisch und strichliert eingezeichnet ist, ein Airbagmodul 17 angeordnet werden, das

einen in der Fig. 1 strichliert dargestellten Airbag 18 sowie einen hier nicht dargestellten Gasgenerator als Füllereinrichtung aufweist, die in einem Airbaggehäuse 19 aufgenommen sind. Das Airbaggehäuse 19 ist mittelbar über einen Schusskanal oder unmittelbar, was hier allerdings nicht dargestellt ist, z.B. wenigstens bereichsweise an einer Instrumententafelunterseite festgelegt.

Wie dies insbesondere aus den Fig. 1 und 6 ersichtlich ist, kann wenigstens der der Windschutzscheibe 3 zugewandte, vordere Instrumententafelwandbereich 4 aus einem tragenden Grundkörper 20 ausgebildet sein, in dem wenigstens eine hier nicht dargestellte Ausströmdüse integriert ist. Der Grundkörper 20 ist von oben her mittels einer Abdeckung 21 abgedeckt, die durchgehend mit einem Perforationsmuster perforiert ist dergestalt, dass über die Perforierungen 22 als Luftdurchtrittsöffnungen wenigstens im Bereich der wenigstens einen Ausströmdüse eine diffuse Belüftung einstellbar ist. Im Grundkörper 20 ist, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist, eine Aussparung 23 vorgesehen. Zudem ist die perforierte Abdeckung 21 in diesem Bereich zur Ausbildung einer in der Fig. 1 strichliert dargestellten, aufschwenkbaren Abdeckklappe 24 zur Freigabe einer Airbagaustrittsöffnung 25 im vorderen Instrumententafelwandbereich 4 mit entsprechenden Sollbruchstellen versehen, wobei die Abdeckung 21 die Aussparung 23 im nicht aktivierten Zustand, wie dies in der Fig. 1 und in der Fig. 6 mit durchgezogenen Linien dargestellt ist, für eine durchgehende, gleichmäßige Optik von oben her abdeckt.

Im Falle der Airbagaktivierung drückt dann der Airbag 18 mit seinem hohen anfänglichen Fülldruck von z.B. 30 bar auf die Abdeckklappe 24 zur Freigabe der Airbagaustrittsöffnung 25. Um zu verhindern, dass die Abdeckklappe 24 während des Aufschwenkens auf die Windschutzscheibe 3 auftrifft, können im Bereich der Airbagaustrittsöffnung 25 Rückhalte-mittel vorgesehen sein, wie z.B. ein Fangband, die den Aufschwenkwinkel der Abdeckklappe 24 begrenzen, was hier jedoch nicht dargestellt ist. Zudem kann mit einem bestimmten Anstellwinkel der Abdeckklappe 24 eine bestimmte Aufblasrichtung des Airbags 18 in Richtung Fahrzeuginnenraum 5 vorgegeben werden.

Wie dies insbesondere der Fig. 6 in Verbindung mit den Fig. 7 und 8 zu entnehmen ist, sind vom Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 ausgehend hier beispielhaft zwei Stichkanäle 26 in den vorderen Instrumententafelwandbereich 4 und dort in den Bereich unterhalb der Perforierungen 22 geführt. Wie dies insbesondere aus der Fig. 7 ersichtlich ist, sind die Stichkanäle 26 so in dem Bereich der Perforierungen 22 im vorderen Instrumententafelwandbereich 4 geführt, dass diese von oben her gesehen das Airbagmodul 17 nicht

überdecken. Mit derartigen Stichkanälen 26 wird eine einfache Luftzufuhr zu den Perforierungen 22 zur diffusen Belüftung des Fahrzeuginnenraums 5 geschaffen.

Wie dies den Fig. 1, 4, 5 und 6 entnommen werden kann, kann der potentielle Kopfaufprallbereich als hinterer Instrumententafelwandbereich 6 zum Teil aus einem unter Energieabsorption deformierbaren Material hergestellt sein, so z.B. aus einer mit einer Slushhaut 27 überzogenen Energieabsorptionsschaum-Trägerschicht 28. Im unterhalb des hinteren Instrumententafelwandbereichs 6 als potentiellen Kopfaufprallbereich liegenden Bereich ist ein Deformationsraum 29 ausgebildet, in den hinein sich der potentielle Kopfaufprallbereich der Instrumententafel 1, wie dies in der Fig. 4 lediglich schematisch und strichliert dargestellt ist, bei einem Aufprall eines Fahrzeuginsassen mit einem Kopf 30 unter Energieabsorption ungehindert verformen kann.

Wie dies der Fig. 4 weiter entnommen werden kann, wird diese Deformation des potentiellen Kopfaufprallbereichs in den Deformationsraum 29 hinein durch den Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 nicht wesentlich behindert, da der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal 8 regelmäßig aus einem wenig steifen Kunststoffmaterial hergestellt ist und somit die Deformation mitmachen kann, ohne ein auf Block gehen des Deformationsbereichs zu bewirken.

Insbesondere für den in der Fig. 5 gezeigten Fall, dass beengte Einbauverhältnisse vorhanden sind und wenigstens ein Teilbereich des Airbaggehäuses 19, z.B. ein einen hier nicht dargestellten Gasgenerator aufnehmender Gasgenerator-Gehäusebereich 31 randseitig in den hinteren Instrumententafelwandbereich 6 als potentiellen Kopfaufprallbereich ragt, kann vorgesehen sein, dass dieser Gasgenerator-Gehäusebereich 31 mit einem den Airbag 18 aufnehmenden Airbag-Gehäusebereich 32 z.B. über Sollbruchstellen 33 verbunden ist. Dadurch wird erreicht, dass bei einer Krafteinwirkung auf den deformierbar gestalteten, potentiellen Kopfaufprallbereich als hinteren Instrumententafelwandbereich 6 und einem Aufprallkontakt des deformierbaren Teilbereichs mit dem Gasgenerator-Gehäusebereich 31 der Gasgenerator-Gehäusebereich 31 entlang der Sollbruchstellen 33 einknickt bzw. bricht, wie dies in der Darstellung der Fig. 5 lediglich strichliert und durch den Pfeil 34 dargestellt ist. Dadurch wird die Gefahr eines auf Block gehen des Deformationsbereiches erheblich reduziert.

Wie dies in der Fig. 1 lediglich schematisch eingezeichnet ist, ist das Airbagmodul 17 und damit insbesondere der Airbag 18 im nicht aktivierten, zusammengefalteten Grundzustand hinter dem der Windschutzscheibe 3 zugeordneten, vorderen Instrumententafelwandbereich

4 angeordnet. Die in diesem vorderen Instrumententafelwandbereich 4 ausbildbare Airbagaustrittöffnung 25 weist einen vorgebbaren Sicherheitsabstand 35 zu dem hinteren Instrumententafelwandbereich 6 als potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich des Kopfes 30 eines Fahrzeuginsassen auf. Der Sicherheitsabstand 35 ist hier so vorgegeben, dass der Airbag 18 nach einem Vorschubweg in Richtung Fahrzeuginnenraum 5, der dem Sicherheitsabstand 35 zwischen der Airbagaustrittöffnung 25 und dem potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich 6 entspricht, einen Gasdruck als Fülldruck aufweist, der gegenüber dem anfänglichen Gasdruck im Airbag 18 zu Beginn der Airbagaktivierung entsprechend vorgegebener Grenzwerte reduziert ist. Wie dies in der Fig. 1 lediglich beispielhaft und schematisch dargestellt ist, ist der Sicherheitsabstand 35 im Querschnitt gesehen vorzugsweise in etwa die geradlinige, kürzeste Verbindung zwischen dem besonders kritischen und potentiellen Kopfaufprallbereich und dem Beginn der Airbagaustrittöffnung 25.

Der hohe anfängliche Fülldruck von etwa 30 bar wird insbesondere auf den ersten Zentimetern, d.h. insbesondere nach einem Vorschubweg von etwa 100 mm bereits auf einen Druck von in etwa ungefähr 3 bar reduziert. In etwa ab einem Vorschubweg von 120 mm wird in etwa ein Druck von ungefähr 2 bar im Airbag erzielt, der dem am Ende des Aufblasvorgangs im Airbag vorhandenen Minusdruck entspricht. Das heißt, dass bereits bei einem Sicherheitsabstand von in etwa 120 mm die durch den Befüllvorgang und dem damit einhergehenden, hohen Fülldruck vorhandenen Airbagaggressivität erheblich reduziert ist. Dadurch lässt sich je nach den gegebenen Einbauverhältnissen beispielsweise bereits ab einem Sicherheitsabstand von in etwa 100 mm zwischen der Airbagaustrittöffnung 25 und dem Kopfaufprallbereich eine erhebliche Reduzierung der Beeinträchtigungsgefahr für sich out-of-position befindliche Fahrzeuginsassen, wie z.B. Kinder, erzielen, da die Aggressivität des Airbags 18 nach Durchlaufen des Sicherheitsabstandes 35, die durch den hohen anfänglichen Fülldruck bedingt ist, nahezu auf den Minimalwert reduziert ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Instrumententafel
- 2 Beifahrerbereich
- 3 Windschutzscheibe
- 4 vorderer Instrumententafelwandbereich
- 5 Fahrzeuginnenraum
- 6 hinterer Instrumententafelwandbereich
- 7 Belüftungsvorrichtung
- 8 Personenausströmer-Luftzufuhrkanal
- 9 mittlerer Instrumententafelbereich
- 10 Lufteintrittsöffnung
- 11 Ausströmöffnung
- 12 Defroster-Luftkanal
- 13 Pfeile
- 14 Defroster-Lufteintrittsöffnung
- 15 Freiraum
- 16 Schweißverbindungsflächen
- 17 Airbagmodul
- 18 Airbag
- 19 Airbaggehäuse
- 20 Grundkörper
- 21 Abdeckung
- 22 Perforierung
- 23 Aussparung
- 24 Abdeckklappe
- 25 Airbagaustrittsöffnung
- 26 Stichkanal
- 27 Slushhaut
- 28 Energieabsorptionsschaum-Trägerschicht
- 29 Deformationsraum
- 30 Kopf
- 31 Gasgenerator-Gehäusebereich
- 32 Airbag-Gehäusebereich
- 33 Sollbruchstellen
- 34 Pfeil

35 Sicherheitsabstand

Stand der Technik

- 100 Instrumententafel
- 101 Belüftungsvorrichtung
- 102 Beifahrerbereich
- 103 Windschutzscheibe
- 104 vordere Instrumententafelwandbereich
- 105 Fahrzeuginnenraum
- 106 hinterer Instrumententafelwandbereich
- 107 Personenausströmer-Luftzufuhrkanal
- 108 Defroster-Luftkanal
- 109 Schweißverbindungsflächen
- 110 Aufnahmeraum
- 111 Airbagmodul

PATENTANSPRÜCHE

1. Belüftungsvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einer Instrumententafel, die im Beifahrerbereich einen einer Windschutzscheibe zugeordneten vorderen Instrumententafelwandbereich und einen sich im Querschnitt durch die Instrumententafel gesehen von der Windschutzscheibe weg in Richtung Fahrzeuginnenraum an den vorderen Instrumententafelwandbereich hin anschließenden, einem Beifahrer zugeordneten hinteren Instrumententafelwandbereich als potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich aufweist, mit einem mit einer Luftversorgungseinrichtung gekoppelten Personenausströmer-Luftzufuhrkanal zur Luftzuführung zu im Instrumententafelwandbereich angeordneten Personenausströmerdüsen, wobei der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal von der Instrumententafel überdeckt ist, und mit einem Airbagmodul, das wenigstens einen Airbag und wenigstens einen Gasgenerator aufweist, die in einem Airbaggehäuse aufgenommen sind, wobei das Airbagmodul im montierten Zustand von der Instrumententafel überdeckt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) im Beifahrerbereich (2) unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs (6) verläuft und sich dort im wesentlichen in Fahrzeugquerachsenrichtung erstreckt, und dass das Airbagmodul (17) im Beifahrerbereich (2) in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen in einem Freiraum (15) vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) angeordnet und damit im wesentlichen außerhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs (6), dem vorderen Instrumententafelwandbereich (4) zugeordnet, angeordnet ist.
2. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) in einem in Fahrzeugquerachsenrichtung gesehen mittleren Instrumententafelbereich (9) mit der Luftversorgungseinrichtung gekoppelt ist und von dort aus in etwa geradlinig in Fahrzeugquerachsenrichtung zu wenigstens einer randseitigen Personenausströmerdüse geführt ist.
3. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) integral mit der Instrumententafelunterseite ausgebildet ist oder durch eine Schraub- und/oder Klipp- und/oder

Schweißverbindung im wesentlichen luftdicht an der Instrumententafelunterseite festgelegt ist.

4. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Unterseitenwandbereich der Instrumententafel Bestandteil der Personenausströmer-Luftzufuhrkanalwand ist.
5. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der der Windschutzscheibe (3) zugewandte vordere Instrumententafelwandbereich (4) wenigstens bereichsweise Luftdurchtrittsöffnungen (22) zur diffusen Belüftung des Fahrzeuginnenraums (5) aufweist, und dass vom Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) ausgehend wenigstens ein Stichkanal (26) in den Bereich unterhalb der Luftdurchtrittsöffnungen (22) geführt ist.
6. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Stichkanal (26) so in den Bereich der Luftdurchtrittsöffnungen (22) im vorderen Instrumententafelwandbereich (4) geführt ist, dass dieser das im in Fahrzeuginnenraumrichtung gesehenen Freiraum (15) vor dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) angeordnete Airbagmodul (17) von oben her nicht überdeckt.
7. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem tragenden Grundkörper (20) des vorderen Instrumententafelwandbereichs (4) wenigstens eine Ausströmdüse integriert ist, die mit dem wenigstens einen Stichkanal (26) verbunden ist.
8. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (20) von oben her mittels einer Abdeckung (21) abgedeckt ist, die durchgehend perforiert ist mit einem Perforationsmuster dergestalt, dass über die Perforierungen (22) als Luftdurchtrittsöffnungen im Bereich der wenigstens einen Ausströmdüse eine diffuse Belüftung einstellbar ist.
9. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein mit einer Defroster-Luftversorgungseinrichtung (12) gekoppelter Defroster-Luftkanal vorgesehen ist, der unterhalb des vorderen Instrumententafelwandbereichs (4) entlang des gesamten unteren Windschutzscheibenrandbereichs verläuft, und dass im vorderen Instrumententafelwandbereich (4) Defrosterdüsen ausgebildet sind zur Zuführung von Luft vom Defroster-Luftkanal (12) zur Windschutzscheibe (3).

10. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Defroster-Luftkanal (12) in einem in Fahrzeugquerachsenrichtung gesehenen Randbereich in Fahrzeuglängsachsenrichtung gesehen von der Windschutzscheibe (3) weg nach hinten in den hinteren Instrumententafelwandbereich (6) des dort endenden Personenausströmer-Luftzufuhrkanals (8) geführt ist zum Defrosten von Seitenscheibenbereichen über entsprechend zugeordnete Defrosterdüsen, so dass im Bereich zwischen dem Personenausströmer-Luftzufuhrkanal (8) und dem Defroster-Luftkanal (12) der Freiraum (15) als Montageraum für das Airbagmodul (17) wenigstens bereichsweise eingeschlossen ist.
11. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der potentielle Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich (6) der Instrumententafel (1) wenigstens bereichsweise aus einem energieabsorbierenden Material hergestellt ist.
12. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der potentielle Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich (6) aus einem unter Energieabsorption deformierbaren Material hergestellt ist, und dass im unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs (6) liegenden Bereich ein Deformationsraum (29) ausgebildet ist dergestalt, dass bei einem Kopfaufprall auf den potentiellen Kopfaufprallbereich dieser Bereich der Instrumententafel (1) unter Energieabsorption ungehindert in den Deformationsraum (29) hinein verformbar ist.
13. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der potentielle Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich (6) im wesentlichen aus einer vorzugsweise mit einer Slushhaut (27) überzogenen Trägerschicht (28) aus Energieabsorptionsschaum hergestellt ist.
14. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Airbag (18) im nicht aktivierten, zusammengefalteten Grundzustand hinter dem der Windschutzscheibe (3) zugeordneten, vorderen Instrumententafelwandbereich (4) als instrumententafelseitigem Airbagaustrittwandbereich angeordnet ist, dass die im vorderen Instrumententafelwandbereich (4) ausbildbare Airbagaustrittöffnung (25) einen vorgebbaren Sicherheitsabstand (35) zu einem potentiellen Kopfaufprallbereich eines Fahrzeuginsassen im sich von der Windschutzscheibe (3) weg in Richtung Fahrzeuginnenraum (5) an den vorderen Instrumententafelwandbereich (4)

hin anschließenden Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereich (6) aufweist, und dass der Sicherheitsabstand (35) so vorgebar ist, dass der Airbag (18) nach einem dem Sicherheitsabstand (35) zwischen der Airbagaustrittöffnung (25) und dem potentiellen Kopfaufprallbereich entsprechenden Vorschubweg in Richtung Fahrzeuginnenraum (5) einen Fülldruck aufweist, der gegenüber dem anfänglichen Fülldruck im Airbag (18) zu Beginn der Airbagaktivierung entsprechend vorgebarer Grenzwerte reduziert ist.

15. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherheitsabstand (35) so festgelegt ist, dass der Fülldruck im Airbag (18) nach einem Vorschubweg des Airbags (18) entsprechend dem Sicherheitsabstand (35) im potentiellen Kopfaufprallbereich höchstens in etwa 15 %, bevorzugt höchstens in etwa 10 %, höchst bevorzugt höchstens in etwa 5 % des anfänglichen Gasdrucks beträgt.
16. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 14 oder Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherheitsabstand (35) in Abhängigkeit von der jeweiligen Aufprallsituation wenigstens in etwa 10 cm, bevorzugt wenigstens in etwa 15 cm, höchst bevorzugt wenigstens in etwa 20 cm beträgt.
17. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Airbag (18) einen anfänglichen Fülldruck zwischen in etwa 30 bar und 35 bar aufweist und der Fülldruck nach einem Vorschubweg von in etwa 100 mm in etwa 2,5 bis 3,5 bar und vorzugsweise nach einem Vorschubweg von in etwa 200 mm in etwa 1,5 bis 2,5 bar beträgt.
18. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sicherheitsabstand (35) im Querschnitt durch die Instrumententafel (1) gesehen in etwa die geradlinige kürzeste Verbindung zwischen dem der Airbagaustrittöffnung (25) zugewandten Beginn des potentiellen Kopfaufprallbereichs und dem dem potentiellen Kopfaufprallbereich zugewandten Beginn der Airbagaustrittöffnung (25) ist.
19. Belüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Airbaggehäuse (19) so ausgebildet ist, dass der darin aufgenommene wenigstens eine Airbag (18) im montierten Grundzustand seitlich neben dem wenigstens einen Gasgenerator angeordnet ist, und/oder dass im Verbindungsbereich zwischen einem den Gasgenerator aufnehmenden

Gasgenerator-Gehäusebereich (31) und einem den Airbag (18) aufnehmenden Airbag-Gehäusebereich (32) wenigstens eine Materialschwächung und/oder Sollbruchstelle (33) vorgesehen ist, die bei einer Krafteinwirkung auf einen der beiden Gehäuseteile (31), insbesondere bei einer Krafteinwirkung auf den wenigstens bereichsweise in einen deformierbar gestalteten, potentiellen Kopfaufprallbereich der Instrumententafel (1) ragenden Gasgenerator-Gehäusebereich (31), bricht und ein auf Block gehen des Deformationsbereiches verhindert.

1/8

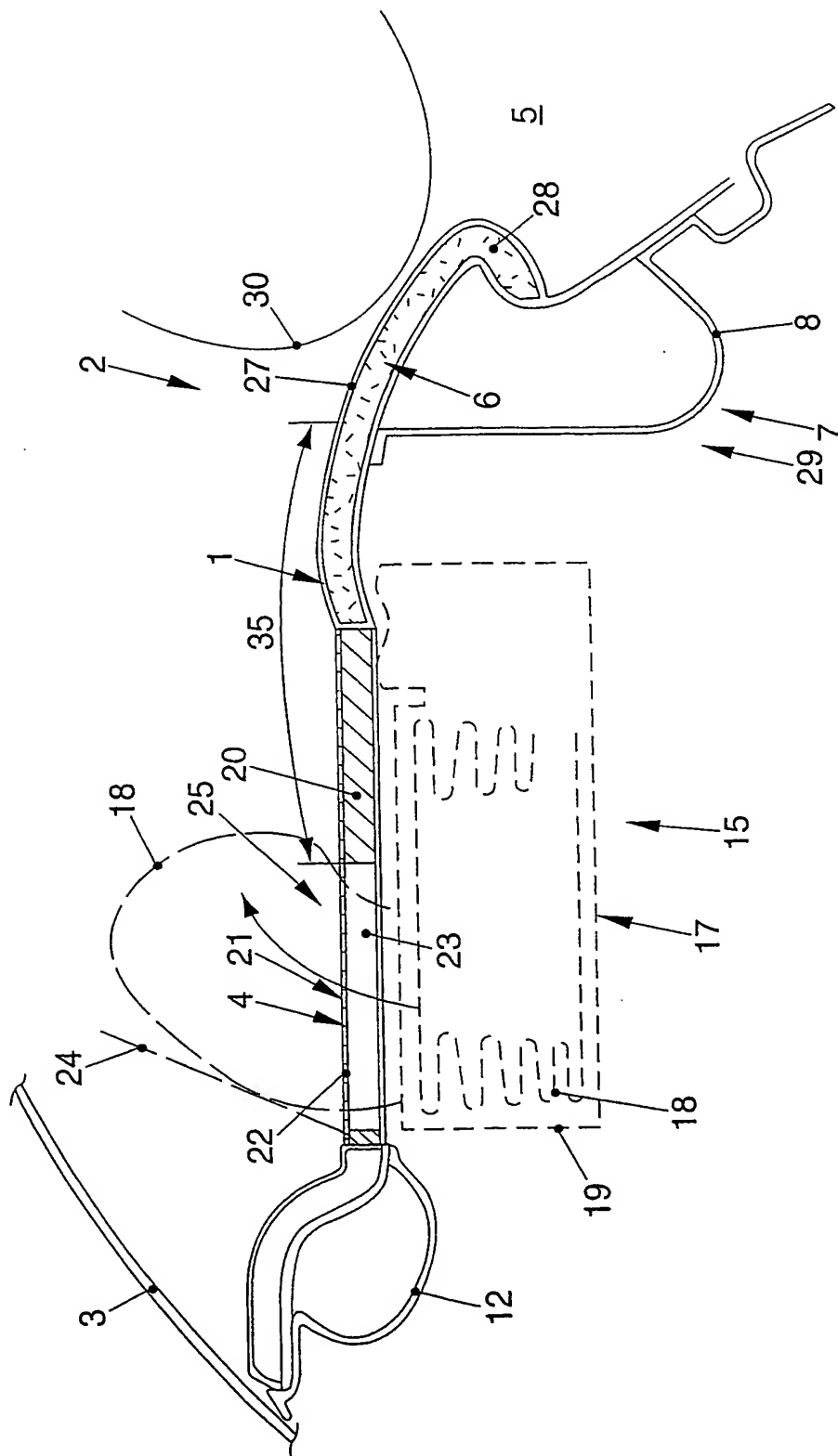


FIG. 1

2/8

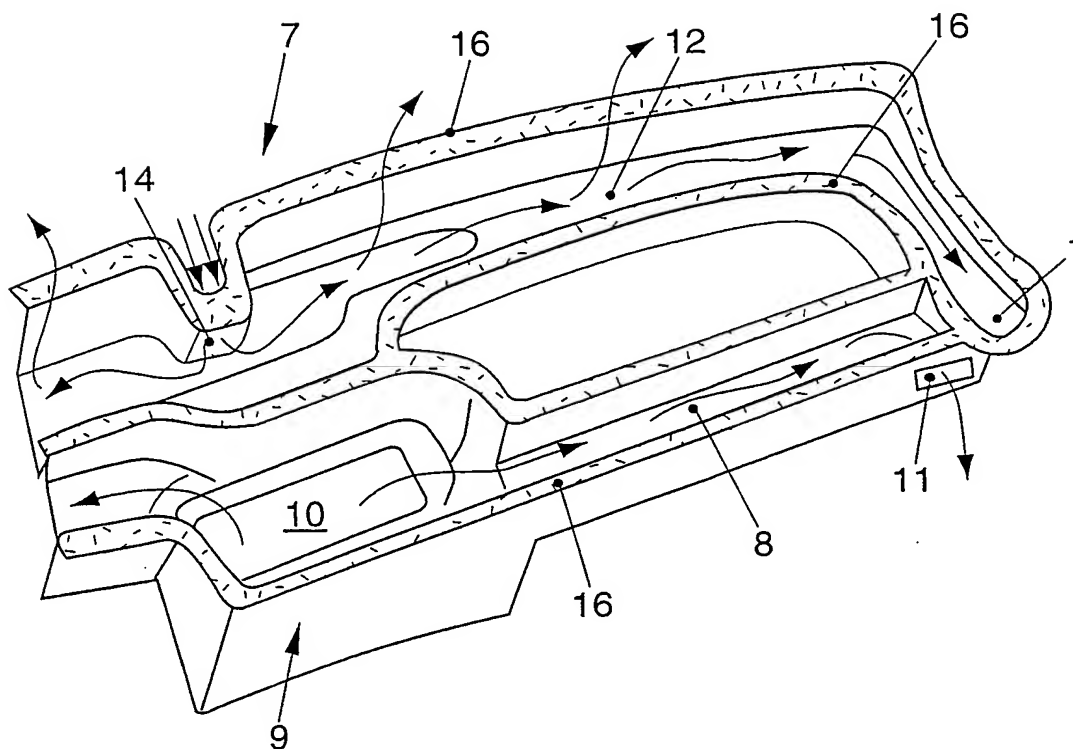


FIG. 2

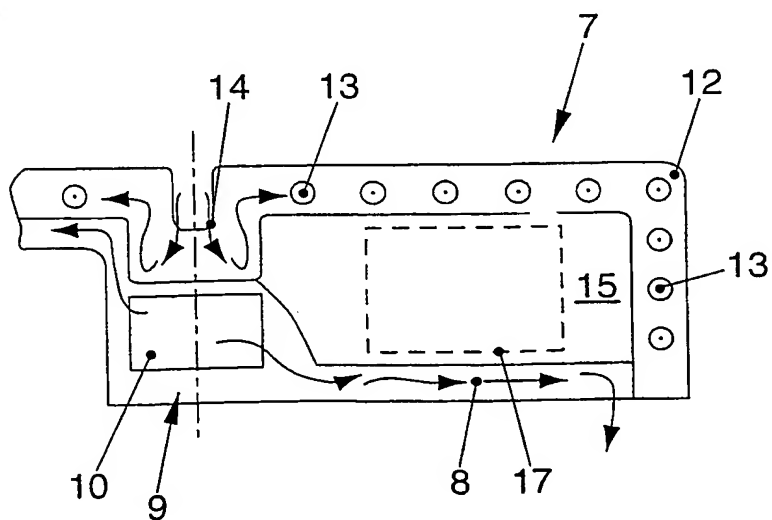


FIG. 3

3/8

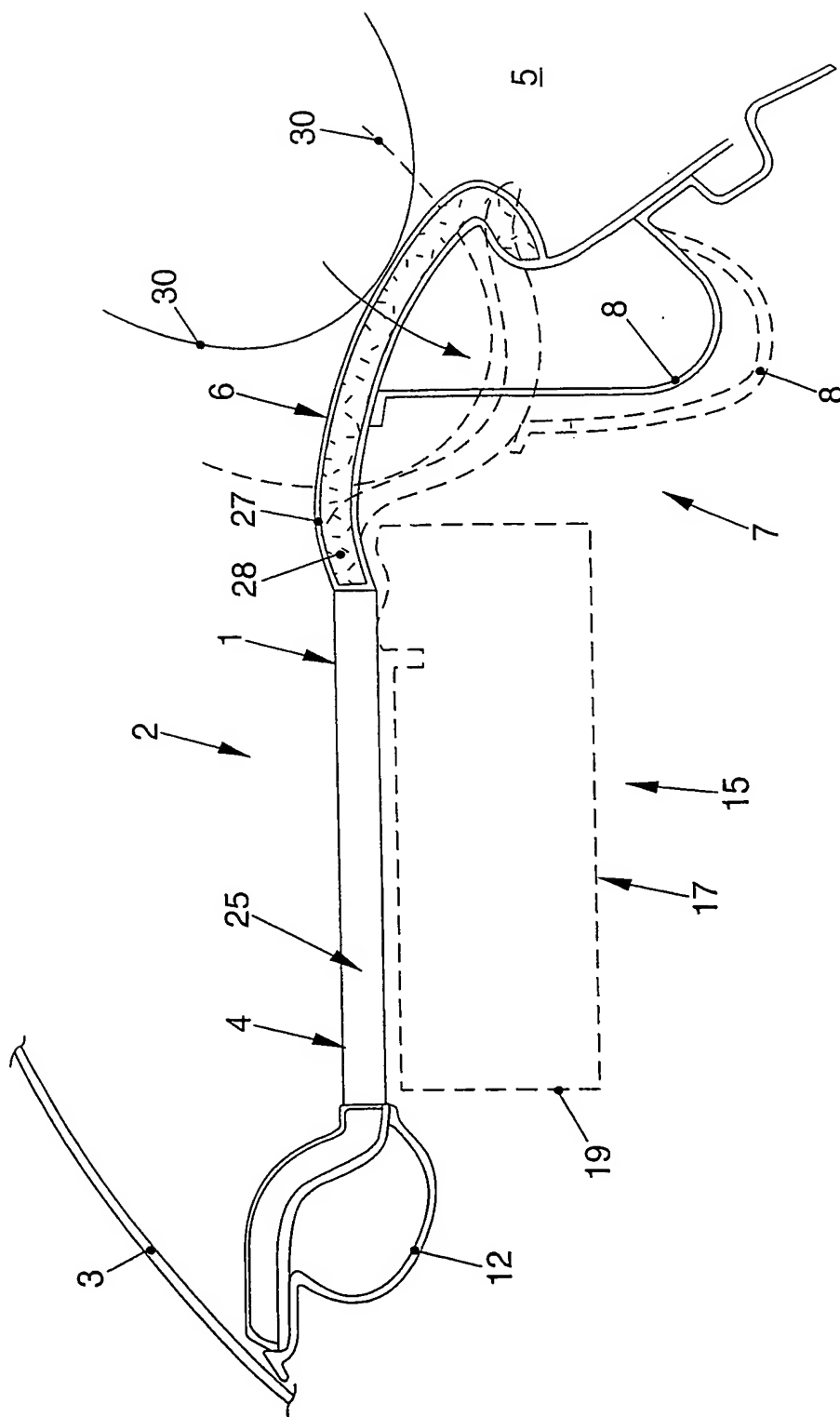


FIG. 4

4/8

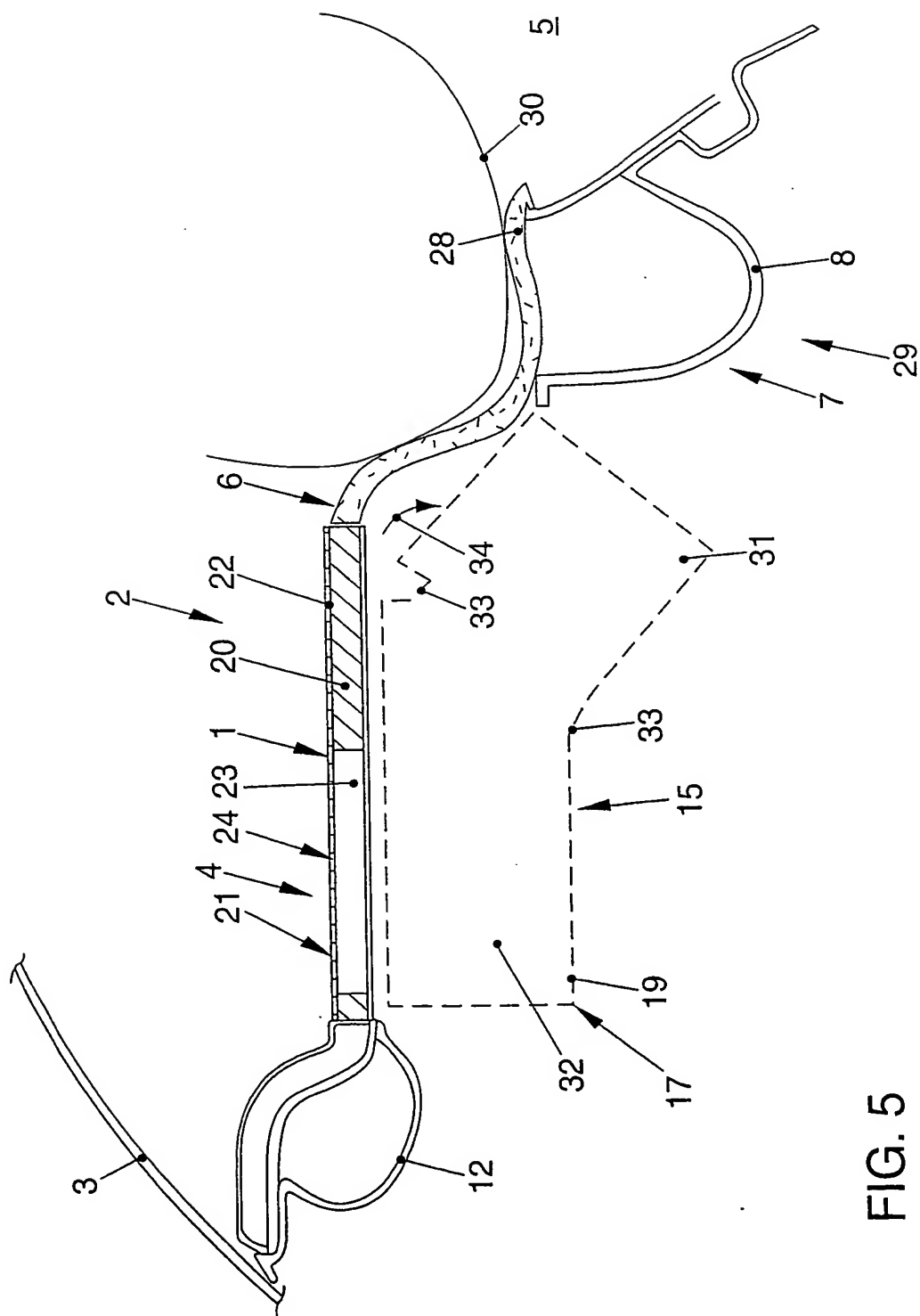


FIG. 5

5/8

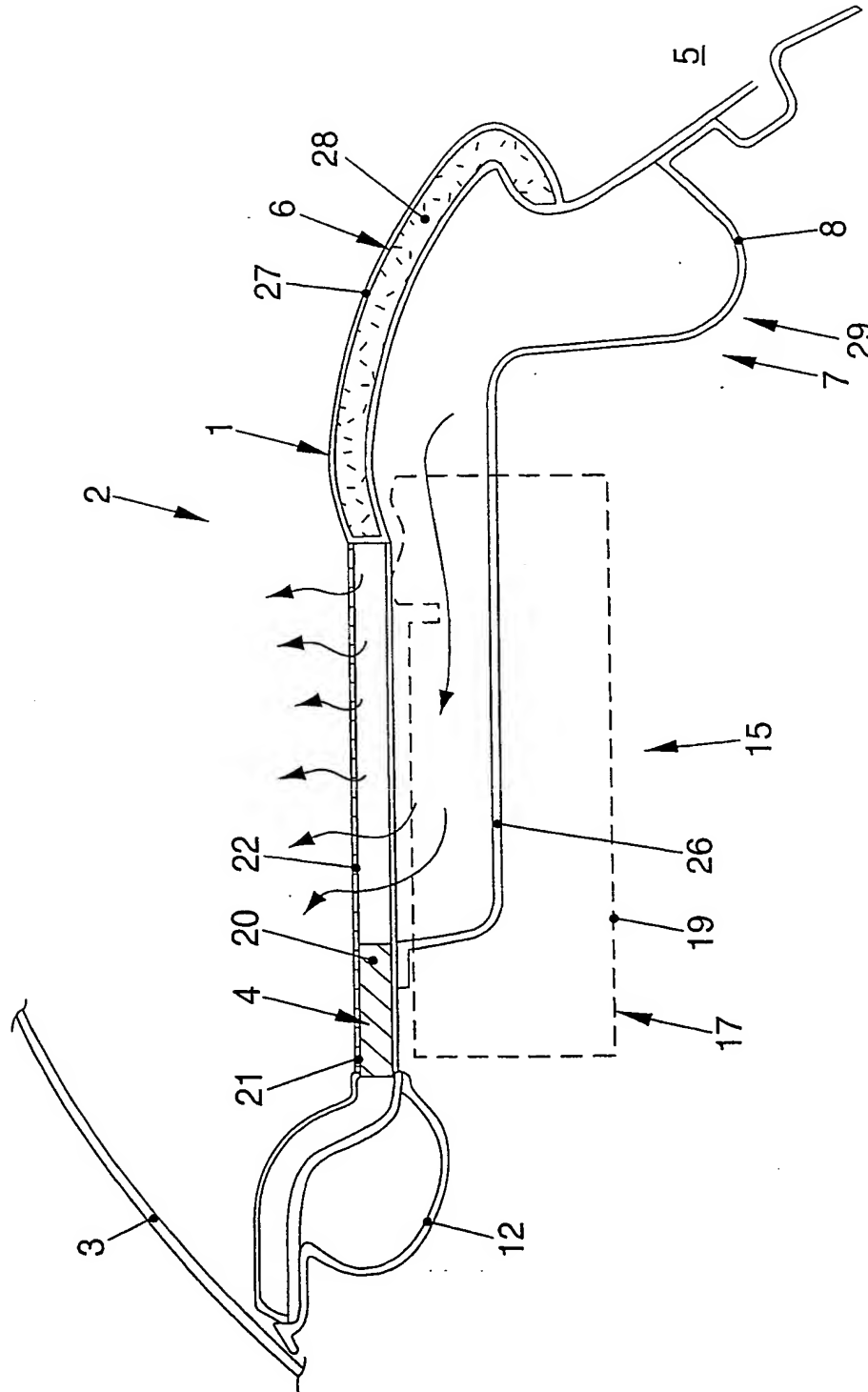


FIG. 6

6/8

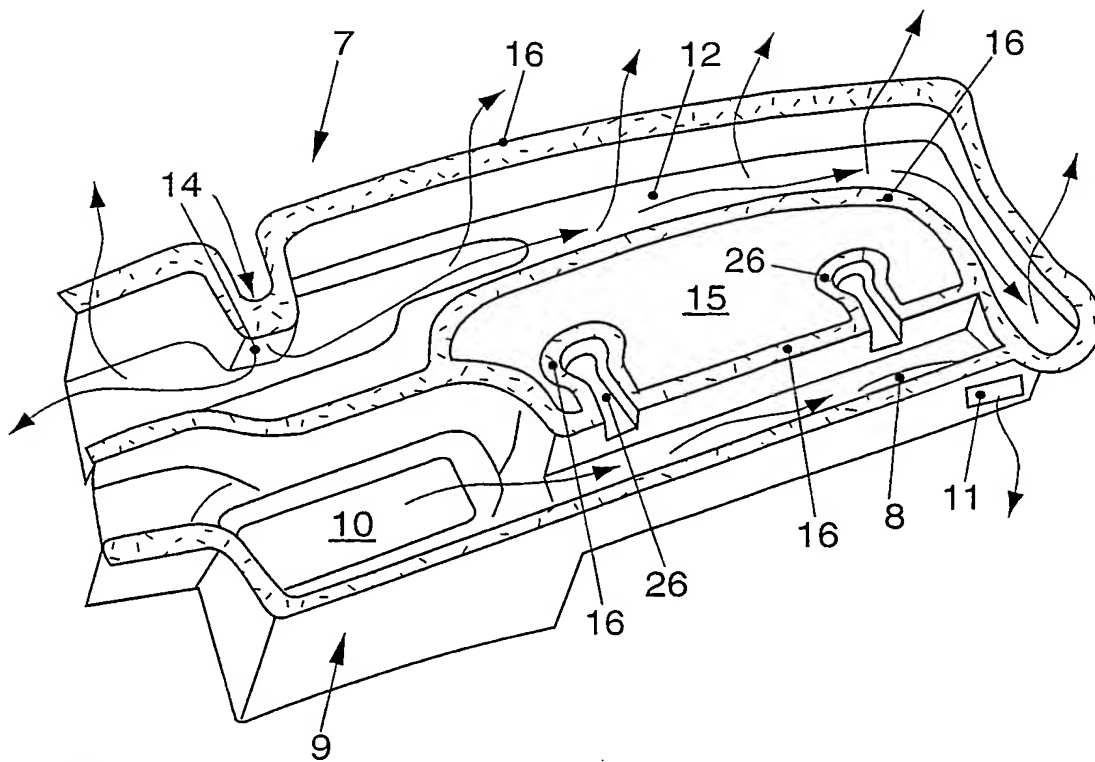


FIG. 7

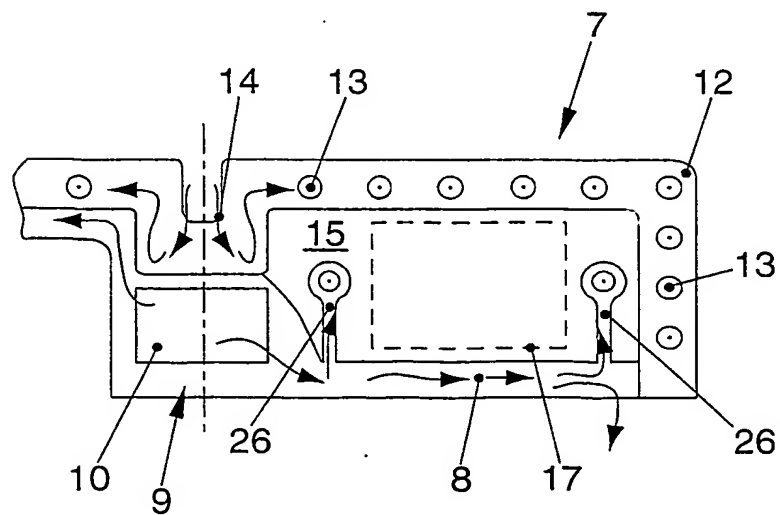


FIG. 8

7/8

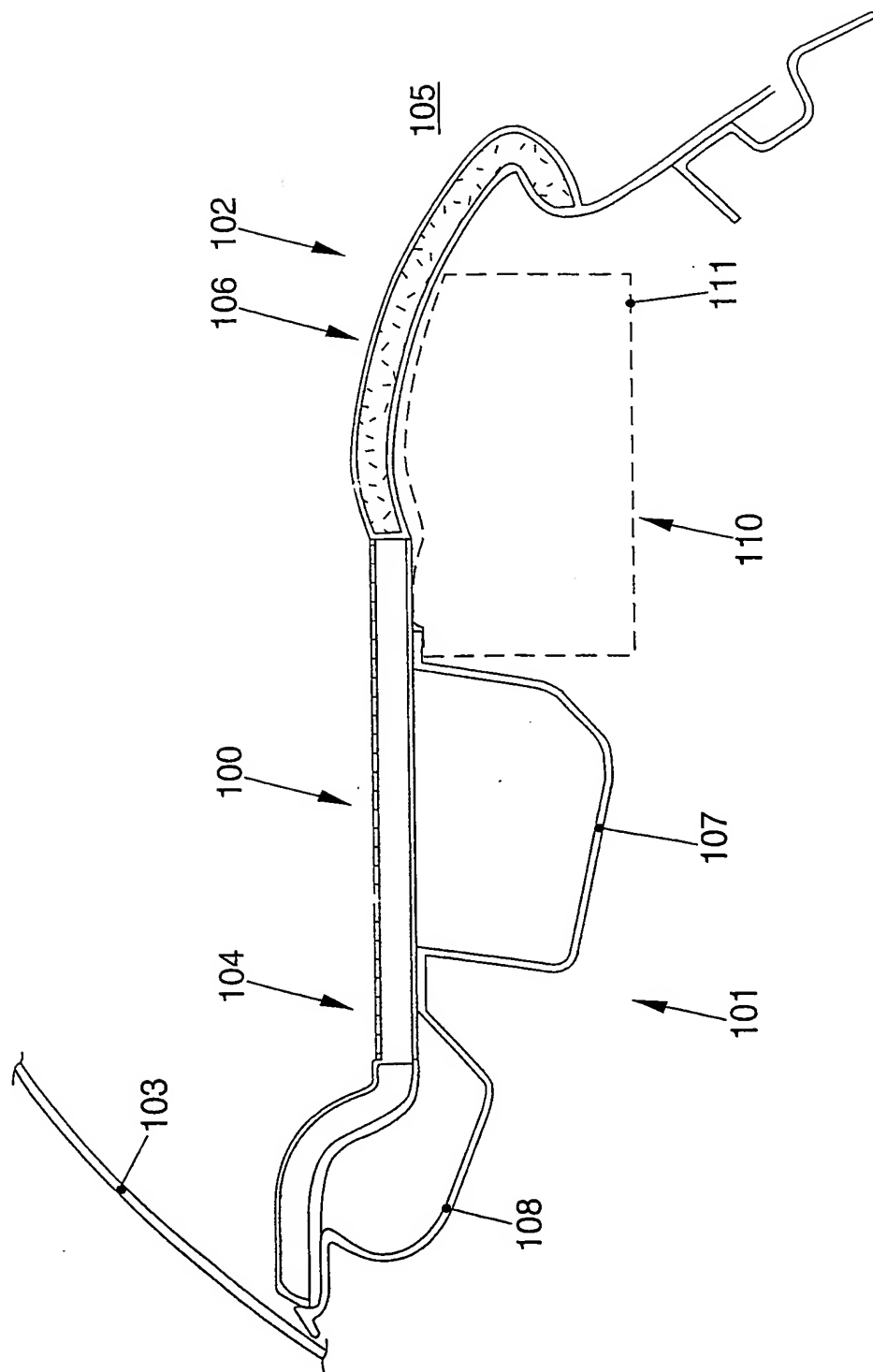


FIG. 9 (Stand der Technik)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/045 B60R21/20 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R B60K B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 087 067 A (SEKI KAZUHIRO ET AL) 11 February 1992 (1992-02-11) the whole document	1,11,12, 14,18 2-4
Y	---	
Y	US 5 709 601 A (HECK THOMAS) 20 January 1998 (1998-01-20) the whole document	2-4
X	---	
X	DE 200 07 819 U (REUM AG) 20 July 2000 (2000-07-20) the whole document	5-8
A	---	
A	WO 98 34806 A (VALEO CLIMATISATION ; DAUSCH UWE (FR)) 13 August 1998 (1998-08-13) the whole document	5-8

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 January 2003

Date of mailing of the international search report

03. 2. 03

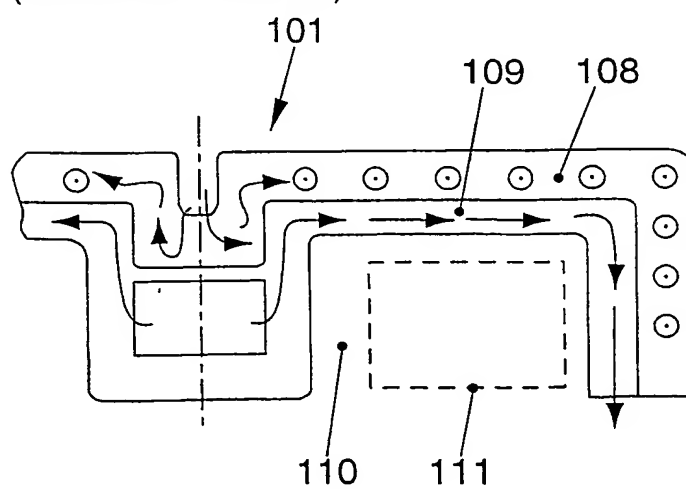
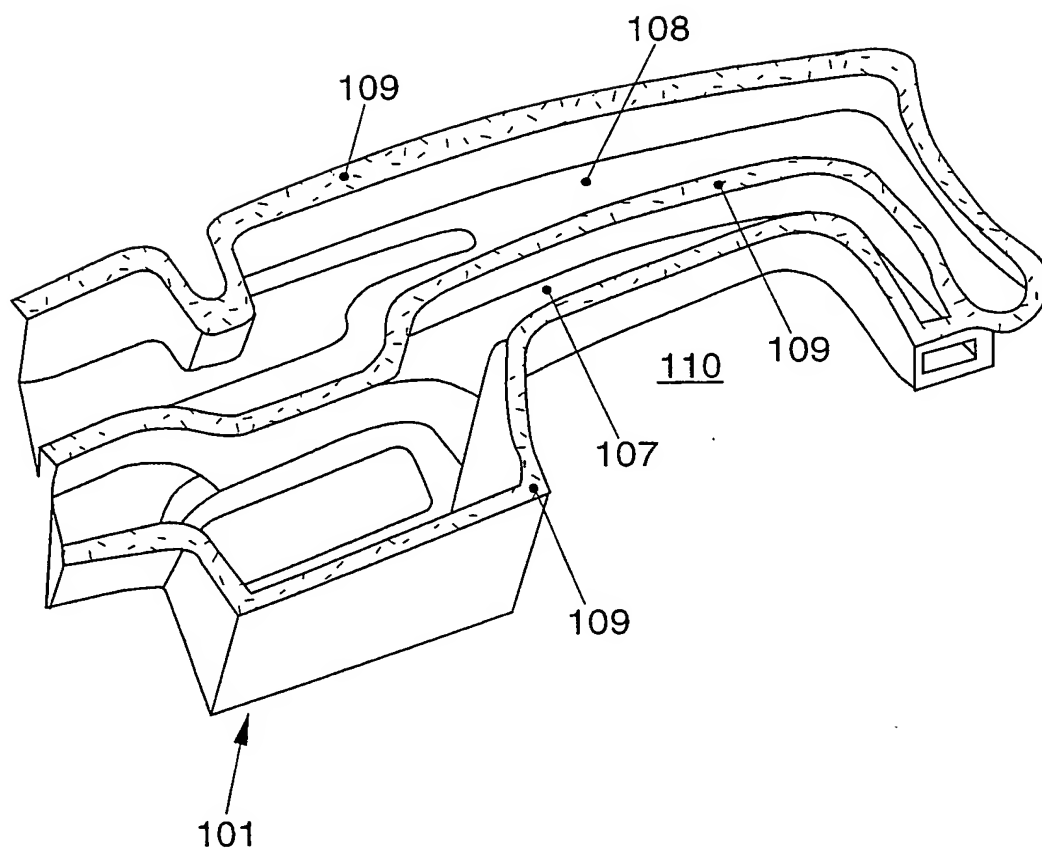
Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Busuiocescu, B

8/8



PCT/EP 02/09192

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/045 B60R21/20 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R B60K B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 087 067 A (SEKI KAZUHIRO ET AL) 11. Februar 1992 (1992-02-11)	1, 11, 12, 14, 18
Y	das ganze Dokument	2-4
Y	US 5 709 601 A (HECK THOMAS) 20. Januar 1998 (1998-01-20)	2-4
Y	das ganze Dokument	
X	DE 200 07 819 U (REUM AG) 20. Juli 2000 (2000-07-20)	5-8
X	das ganze Dokument	
A	WO 98 34806 A (VALEO CLIMATISATION ; DAUSCH UWE (FR)) 13. August 1998 (1998-08-13)	5-8
A	das ganze Dokument	
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

a Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Januar 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03. 2. 03

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Busuiocescu, B

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 456 531 A (RENAULT) 13 November 1991 (1991-11-13) the whole document ---	9,10
X	FR 2 799 413 A (VALEO CLIMATISATION) 13 April 2001 (2001-04-13) the whole document ---	9,10
X	DE 38 06 783 A (KISS G H) 14 September 1989 (1989-09-14) the whole document ---	11,12
A	the whole document ---	1
X	US 5 209 519 A (TAKAGAWA MASANORI ET AL) 11 May 1993 (1993-05-11) the whole document ---	11,12
Y	the whole document ---	13
Y	US 5 524 923 A (HENSELER WOLFGANG) 11 June 1996 (1996-06-11) the whole document ---	13
A	US 3 922 429 A (WELCH JOHN A ET AL) 25 November 1975 (1975-11-25) the whole document ---	13
X	DE 198 51 545 A (TOYODA GOSEI KK) 30 September 1999 (1999-09-30) the whole document ---	14,18
A	HINCH J ET AL: "Air Bag Technology in Light Passenger Vehicles" XP002218836 the whole document ---	14
A	US 5 533 747 A (ROSE LARRY D) 9 July 1996 (1996-07-09) the whole document ---	19
A	EP 1 072 483 A (DELPHI TECH INC) 31 January 2001 (2001-01-31) the whole document ---	19
A	WO 01 07283 A (DAUVERGNE JEAN ;PASSEBECQ GHISLAIN (FR); PLASTIC OMNIUM VALEO INTE) 1 February 2001 (2001-02-01) ---	
A	US 6 250 678 B1 (YOSHINAKA KATSUNORI ET AL) 26 June 2001 (2001-06-26) ---	
A	US 3 817 552 A (KNIGHT J ET AL) 18 June 1974 (1974-06-18) ---	
A	EP 0 919 421 A (FUJI HEAVY IND LTD) 2 June 1999 (1999-06-02) ---	
A	US 5 868 423 A (TAKAHASHI TOSHINORI ET AL) 9 February 1999 (1999-02-09) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP02/09192

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1, 2, 3 and 4

air supply conduit and outlet in the front-passenger area, below the potential head-impact zone of the dashboard characterized by the path and design within the dashboard.

2. Claims 1, 5, 6, 7 and 8

air supply conduit and outlet in the front passenger area, below the potential head-impact zone of the dashboard characterized by air outlets associated with the windshield for diffuse ventilation.

3. Claims 1, 9 and 10

air supply conduit and outlet in the front passenger area, below the potential head-impact zone of the dashboard characterized by the path and design of a defroster air supply device.

4. Claims 1, 11, 12 and 13

air supply conduit and outlet in the front passenger area, below the potential head-impact zone of the dashboard characterized by the material used in and design of the head-impact zone of the dashboard.

5. Claims 1, 14, 15, 16, 17 and 18

air supply conduit and outlet in the front passenger area, below the potential head-impact zone of the dashboard characterized by an inflation pressure curve dependent on distance.

6. Claims 1 and 19

air supply conduit and outlet in the front passenger area, below the potential head-impact zone of the dashboard characterized by a pressure relief joint between the gas-generator housing area and the airbag housing area.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09192

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5087067	A	11-02-1992	JP 2303948 A	17-12-1990
			JP 2521149 B2	31-07-1996
			JP 2303952 A	17-12-1990
			JP 7090744 B	04-10-1995
US 5709601	A	20-01-1998	EP 0713798 A1	29-05-1996
			GB 2295363 A ,B	29-05-1996
			DE 69502254 D1	04-06-1998
			DE 69502254 T2	20-08-1998
DE 20007819	U	20-07-2000	DE 20007819 U1	20-07-2000
			EP 1151879 A2	07-11-2001
WO 9834806	A	13-08-1998	FR 2759027 A1	07-08-1998
			BR 9805964 A	31-08-1999
			CN 1216024 A	05-05-1999
			CN 1216024 T	05-05-1999
			DE 69803248 D1	21-02-2002
			DE 69803248 T2	18-07-2002
			EP 0894054 A1	03-02-1999
			WO 9834806 A1	13-08-1998
			US 6217438 B1	17-04-2001
EP 0456531	A	13-11-1991	FR 2661883 A1	15-11-1991
			EP 0456531 A1	13-11-1991
FR 2799413	A	13-04-2001	FR 2799413 A1	13-04-2001
DE 3806783	A	14-09-1989	DE 3806783 A1	14-09-1989
US 5209519	A	11-05-1993	JP 2528375 B2	28-08-1996
			JP 4050054 A	19-02-1992
US 5524923	A	11-06-1996	DE 4418583 A1	30-03-1995
			DE 4418582 A1	30-03-1995
			EP 0646499 A1	05-04-1995
			EP 0646500 A1	05-04-1995
			JP 7186781 A	25-07-1995
			JP 7186782 A	25-07-1995
			KR 9707448 B1	09-05-1997
			KR 151617 B1	15-10-1998
			US 5487558 A	30-01-1996
US 3922429	A	25-11-1975	US 3929948 A	30-12-1975
DE 19851545	A	30-09-1999	JP 11278192 A	12-10-1999
			DE 19851545 A1	30-09-1999
			US 2002047254 A1	25-04-2002
			US 6170857 B1	09-01-2001
			US 6352284 B1	05-03-2002
US 5533747	A	09-07-1996	EP 0748723 A1	18-12-1996
EP 1072483	A	31-01-2001	US 6286858 B1	11-09-2001
			EP 1072483 A2	31-01-2001
WO 0107283	A	01-02-2001	FR 2796612 A1	26-01-2001
			AU 7006300 A	13-02-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No

PCT/EP 02/09192

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0107283 A		DE 10084839 T0 WO 0107283 A1 GB 2368052 A	05-09-2002 01-02-2001 24-04-2002
US 6250678 B1	26-06-2001	JP 2000108725 A	18-04-2000
US 3817552 A	18-06-1974	AU 5805573 A CA 1001683 A1 DE 2338025 A1 GB 1389503 A JP 49058546 A	16-01-1975 14-12-1976 07-03-1974 03-04-1975 06-06-1974
EP 0919421 A	02-06-1999	JP 11157364 A EP 0919421 A2 US 6196588 B1	15-06-1999 02-06-1999 06-03-2001
US 5868423 A	09-02-1999	JP 3230146 B2 JP 10100857 A	19-11-2001 21-04-1998

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 456 531 A (RENAULT) 13. November 1991 (1991-11-13) das ganze Dokument ---	9,10
X	FR 2 799 413 A (VALEO CLIMATISATION) 13. April 2001 (2001-04-13) das ganze Dokument ---	9,10
X	DE 38 06 783 A (KISS G H) 14. September 1989 (1989-09-14) das ganze Dokument ---	11,12
A	US 5 209 519 A (TAKAGAWA MASANORI ET AL) 11. Mai 1993 (1993-05-11) das ganze Dokument ---	1
Y	US 5 524 923 A (HENSELER WOLFGANG) 11. Juni 1996 (1996-06-11) das ganze Dokument ---	11,12
Y	US 3 922 429 A (WELCH JOHN A ET AL) 25. November 1975 (1975-11-25) das ganze Dokument ---	13
A	DE 198 51 545 A (TOYODA GOSEI KK) 30. September 1999 (1999-09-30) das ganze Dokument ---	13
X	HINCH J ET AL: "Air Bag Technology in Light Passenger Vehicles" XP002218836 das ganze Dokument ---	14,18
A	US 5 533 747 A (ROSE LARRY D) 9. Juli 1996 (1996-07-09) das ganze Dokument ---	14
A	EP 1 072 483 A (DELPHI TECH INC) 31. Januar 2001 (2001-01-31) das ganze Dokument ---	19
A	WO 01 07283 A (DAUVERGNE JEAN ;PASSEBECQ GHISLAIN (FR); PLASTIC OMNIUM VALEO INTE) 1. Februar 2001 (2001-02-01) ---	19
A	US 6 250 678 B1 (YOSHINAKA KATSUNORI ET AL) 26. Juni 2001 (2001-06-26) ---	
A	US 3 817 552 A (KNIGHT J ET AL) 18. Juni 1974 (1974-06-18) ---	
A	EP 0 919 421 A (FUJI HEAVY IND LTD) 2. Juni 1999 (1999-06-02) ---	
A	US 5 868 423 A (TAKAHASHI TOSHINORI ET AL) 9. Februar 1999 (1999-02-09) -----	

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefördert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☒

Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,3,4

Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs gekennzeichnet durch den Verlauf und die Ausführung innerhalb der Instrumententafel.

2. Ansprüche: 1,5,6,7,8

Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs gekennzeichnet durch der Windschutzscheibe zugeordnete Lufdurchtrittsöffnungen zur diffusen Belüftung.

3. Ansprüche: 1,9,10

Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs gekennzeichnet durch den Verlauf und die Ausbildung einer Defroster-Luftversorgungseinrichtung.

4. Ansprüche: 1,11,12,13

Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs gekennzeichnet durch Ausbildung und Material des Kopfaufprallwandbereiches.

5. Ansprüche: 1,14,15,16,17,18

Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs gekennzeichnet durch Aufblasdruckverlauf in Abhängigkeit von der Entfernung.

6. Ansprüche: 1,19

Personenausströmer-Luftzufuhrkanal im Beifahrerbereich unterhalb des potentiellen Kopfaufprall-Instrumententafelwandbereichs gekennzeichnet durch eine Sollbruchstelle zwischen Gasgenerator-Gehäusebereich und Airbag-Gehäusebereich.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5087067	A	11-02-1992	JP 2303948 A	17-12-1990
			JP 2521149 B2	31-07-1996
			JP 2303952 A	17-12-1990
			JP 7090744 B	04-10-1995
US 5709601	A	20-01-1998	EP 0713798 A1	29-05-1996
			GB 2295363 A ,B	29-05-1996
			DE 69502254 D1	04-06-1998
			DE 69502254 T2	20-08-1998
DE 20007819	U	20-07-2000	DE 20007819 U1	20-07-2000
			EP 1151879 A2	07-11-2001
WO 9834806	A	13-08-1998	FR 2759027 A1	07-08-1998
			BR 9805964 A	31-08-1999
			CN 1216024 A	05-05-1999
			CN 1216024 T	05-05-1999
			DE 69803248 D1	21-02-2002
			DE 69803248 T2	18-07-2002
			EP 0894054 A1	03-02-1999
			WO 9834806 A1	13-08-1998
			US 6217438 B1	17-04-2001
EP 0456531	A	13-11-1991	FR 2661883 A1	15-11-1991
			EP 0456531 A1	13-11-1991
FR 2799413	A	13-04-2001	FR 2799413 A1	13-04-2001
DE 3806783	A	14-09-1989	DE 3806783 A1	14-09-1989
US 5209519	A	11-05-1993	JP 2528375 B2	28-08-1996
			JP 4050054 A	19-02-1992
US 5524923	A	11-06-1996	DE 4418583 A1	30-03-1995
			DE 4418582 A1	30-03-1995
			EP 0646499 A1	05-04-1995
			EP 0646500 A1	05-04-1995
			JP 7186781 A	25-07-1995
			JP 7186782 A	25-07-1995
			KR 9707448 B1	09-05-1997
			KR 151617 B1	15-10-1998
			US 5487558 A	30-01-1996
US 3922429	A	25-11-1975	US 3929948 A	30-12-1975
DE 19851545	A	30-09-1999	JP 11278192 A	12-10-1999
			DE 19851545 A1	30-09-1999
			US 2002047254 A1	25-04-2002
			US 6170857 B1	09-01-2001
			US 6352284 B1	05-03-2002
US 5533747	A	09-07-1996	EP 0748723 A1	18-12-1996
EP 1072483	A	31-01-2001	US 6286858 B1	11-09-2001
			EP 1072483 A2	31-01-2001
WO 0107283	A	01-02-2001	FR 2796612 A1	26-01-2001
			AU 7006300 A	13-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0107283 A		DE 10084839 T0 WO 0107283 A1 GB 2368052 A	05-09-2002 01-02-2001 24-04-2002
US 6250678 B1	26-06-2001	JP 2000108725 A	18-04-2000
US 3817552 A	18-06-1974	AU 5805573 A CA 1001683 A1 DE 2338025 A1 GB 1389503 A JP 49058546 A	16-01-1975 14-12-1976 07-03-1974 03-04-1975 06-06-1974
EP 0919421 A	02-06-1999	JP 11157364 A EP 0919421 A2 US 6196588 B1	15-06-1999 02-06-1999 06-03-2001
US 5868423 A	09-02-1999	JP 3230146 B2 JP 10100857 A	19-11-2001 21-04-1998